

LOGÍSTICA REVERSA E GESTÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO APLICADO EM UMA CERVEJARIA DE GRANDE PORTE

SANTOS, Gabriel Siqueira¹; MENDONÇA, Gabriel Santana²; PEREIRA, Victor Dantas de Castro³

¹ Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Sergipe, gabriel.siqueira06@hotmail.com

² Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Sergipe, gabriel_sp_va@hotmail.com

³ Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Sergipe, victordcastro@hotmail.com

Resumo: O presente trabalho objetivou explicar sobre a logística reversa e sua importância na redução de resíduos numa perspectiva de desenvolvimento sustentável, bem como estudar a aplicação desta ferramenta numa cervejaria do Estado de Sergipe. Os dados recolhidos foram organizados em planilhas e houve a elaboração de gráficos via Excel para melhor análise dos números. Por fim, conclui-se que este método de logística reversa é altamente benéfico para o meio-ambiente, mas também um modelo a ser seguido por outras indústrias do ramo.

Palavras-chave: Logística Reversa, Meio Ambiente, Reciclagem, Cervejaria.

REVERSE LOGISTICS AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT: A CASE STUDY APPLIED ON A LARGE BREWERY

Abstract: This study aimed to explain on reverse logistics and its importance in reducing waste in a perspective of sustainable development, as well as studying the application of this tool in a brewery in the state of Sergipe. The collected data were organized in spreadsheets and there was a graphing via Excel for further analysis of the numbers. Finally, it is concluded that this reverse logistics method is highly beneficial for the environment, but also a model to be followed by other branch industries.

Keywords: Reverse Logistics, Environment, Recycling, Brewery.

1 Introdução

Com o aumento da globalização das economias e concorrência entre as empresas, o consumo de produtos aumenta gradativamente. Junto com esse aumento no consumo também vêm o aumento na geração de resíduos sólidos, causando uma grande preocupação com o meio ambiente por parte das empresas. O aumento da poluição, pressões governamentais, de ONGs

e mídias forçam os gestores a levar em conta as questões ambientais e sociais. Como também, os levam a realizarem um trade-off entre a economia tradicional e as necessidades de um desenvolvimento sustentável (RAHIMI et al., 2016).

De acordo com Mattos & Santos (2014), a crescente preocupação com o meio ambiente sinalizou para a necessidade do reuso e a consequente redução de resíduos. Assim, ao invés de um fluxo único dos materiais, acrescenta-se a concepção de um ciclo bidirecional, ou seja, abranger o fluxo direto e reverso, o que originou a logística reversa. Esta, se bem aplicada pelas organizações, pode ser uma ferramenta de vantagem competitiva e de sustentabilidade.

A logística reversa segundo Leite (2003) é a área da logística que tem como objetivo planejar, operar e controlar o retorno dos bens que já foram utilizados por consumidores ao ciclo produtivo, por meio de canais de distribuição reversos agregando valor ao produto, visando basicamente a reciclagem, descarte e reprocessamento.

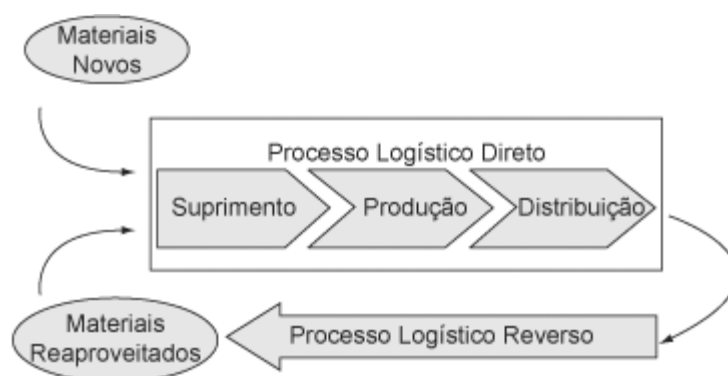
O uso da logística reversa dentro das empresas pode gerar enormes benefícios, gerando grandes lucros, reduzindo o uso de matérias primas e preservando o meio ambiente. Dentro deste contexto, o presente trabalho tem como objetivo verificar o comportamento e variações ao longo dos meses e anos das quantidades recebidas de garrafas de vidros e sucatas de garrafeiras de polipropileno em uma cervejaria de grande porte localizada no município de Estância no estado de Sergipe.

2 Referencial teórico

De acordo com Leite (2003), o termo logístico reverso pode ser resumido a todas as operações que uma empresa pratica na reutilização de produtos e materiais, fazendo a coleta, desmontagem, e processamento a fim de garantir um uso adequado e sustentável para esses.

Shibao e colaboradores (2010) defendem que o principal objetivo da logística reversa é a redução do desperdício, reutilização, reciclagem de produtos e a redução da poluição no meio ambiente. Um bom exemplo, é o descarte de volumes consideráveis de materiais que podem ser reciclados e reutilizados por parte de lojas, supermercados, industriais, caso a logística reversa fosse adotada por essas empresas iriam conseguir grandes lucros e reduzir bastante a poluição. A Figura 1 mostra a diferença entre a logística tradicional e a reversa.

Figura 1 – Processo Logístico: Direto e Reverso



Fonte: Lacerda (2002)

Shibao et al. (2010) fala que os produtos devem retornar as empresas que o produziram, pois, essa dará o seu destino adequado, recuperando, reciclando, vendendo para outras empresas que destinarão à sua linha de produção ou até mesmo fazer o seu descarte. Em outras palavras, podemos dizer que o termo logística reversa, pode ser usado quando os produtos voltam para a empresa seja por defeitos, retorno de embalagens, ou até mesmo a devolução de produtos e/ou materiais para atender à legislação. Tendo como principal atividade recuperação de produtos que possam ser recuperados a partir de um reprocessamento.

Segundo LUNA et al. (2014) as questões relativas à logística reversa demonstram aumento de relevância à medida que um conjunto de fatores de ordem estratégica, competitiva, econômica e ecológica ganha relevância no contexto atual. Com isso, as organizações estão encontrando na logística reversa oportunidades para a diferenciação dos produtos oferecidos aos seus clientes e consumidores. Apesar da experiência da indústria de bebidas nos processos de distribuição, alguns desafios para que o projeto de logística reversa seja implementado 100% na empresa foram identificados durante as entrevistas.

Outro ponto levantado durante as entrevistas foi em relação à operacionalização e factibilidade deste processo na empresa. A adaptação aos novos processos e forma de gestão propostas por LUNA et al. (2014), são vistas nas respostas dos entrevistados quando demonstraram uma preocupação nos controles e na forma como a empresa iria exercer a gestão sobre este novo processo. O Analista de Logística 1 (AL1) respondeu que atualmente o processo funciona através de controles manuais, porém a sistematização criará uma maior robustez ao processo como um todo, facilitando a gestão na empresa.

De acordo com LUNA et al. (2014), conforme citado por Gammelgaard e Larson (2001) as operações logísticas estão em constantes evoluções, e a logística reversa cada vez mais

acompanha esta evolução, porém muitas empresas ainda não estão adaptadas, ou passarão ainda por diversas etapas antes de possuírem um processo robusto.

A logística reversa constitui chances reais na redução de custos operacionais e na redução de impactos ambientais gerados pelo descarte incorreto do vasilhame de vidro no lixo comum (LEITE, 2010).

De um lado, os gastos em fixação de uma marca constituem altos custos, de outro, a logística de distribuição em sua pulverização nas vendas. Ademais, o mercado de bebidas alcoólicas tem a peculiaridade de possuir grande parte de suas embalagens de vidro. Isto gera uma alta complexidade nos processos logísticos da empresa, estoques, cuidados na armazenagem e nas movimentações. LUNA et al. (2014).

2.1 Motivos para o uso da Logística Reversa

De acordo com Bowersox (1986), com a rigidez das legislações ambientais, o fabricante está cada vez mais sendo o responsável pelos seus produtos, dessa forma, elas não têm que se preocupar apenas com a remoção de refugo que fazem parte diretamente do seu próprio processo produtivo, mas também por toda a vida útil do seu produto, assim, a logística reversa ganha cada vez mais destaque nas operações das empresas.

Lacerda (2002) diz que a logística reversa é utilizada principalmente por causa de três causas básicas, uma delas são as questões ambientais, que é uma prática comum de diversos países, tendo destaque na Alemanha. No Brasil há uma forte tendência para que a legislação ambiental faça com que as empresas sejam responsáveis por toda a vida do produto. Outra causa básica da logística reversa é diferenciação por serviço, onde acredita-se que as empresas que tenham políticas ambientais e liberais para retorno de seus produtos sejam mais bem vistas pelos clientes. Embora elas sejam obrigadas pela legislação de defesa do consumidor, ao direito de troca e devolução de produtos, fator que envolve toda uma estrutura, capaz de receber, classificar e direcionar esses produtos aos seus locais apropriados. A redução de custo também é um dos principais motivos para esse uso. As empresas que usam a logística reversa utilizando embalagens retornáveis ou reaproveitando materiais na produção, estão conseguindo lucros cada vez maiores, o que vem estimulando essas a utilizarem cada vez mais o fluxo reverso de seus produtos.

2.2 Embalagem

Devido ao aumento da competitividade, o aperfeiçoamento das embalagens torna-se um aspecto bastante desenvolvido pelas indústrias, já que elas têm uma grande capacidade de atrair consumidores e estão intimamente relacionadas com a conservação do produto.

Dias (1993) define embalagem como a utilização de recipientes para o transporte de produtos em processo e produtos acabados. Já Pedelhes (2005) fala que as embalagens foram reformuladas de acordo com o desenvolvimento humano, acompanhando as suas necessidades de armazenamento, inicialmente apenas com água e alimentos e hoje também com diversos produtos.

Dessa forma, podemos dizer que o principal objetivo das embalagens é proteger e estender a vida dos produtos e auxiliar no transporte, ajudando na sua identificação, transporte e consumo. Nos dias atuais as empresas devem respeitar uma série de critérios na escolha da embalagem certa, devem pensar na proteção do produto, manuseio, facilidade no uso e também no descarte e reutilização após o consumo. Um bom exemplo, são as embalagens de vidro, que têm um tempo de decomposição no meio ambiente incalculável de acordo com a Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro (ABIVIDRO, 2012) o vidro é um produto 100% reciclável, capaz de reduzir consideravelmente os espaços ocupados nos aterros sanitários, e diminuir consideravelmente o consumo de energia e matéria prima por parte das empresas. (SOUZA et. al, 2014). Segundo, a gerente de projetos de embalagens da ABIVIDRO, Ana Paula Bernardes, aproximadamente 1,5 milhão de toneladas de vidros foram produzidas em 2012, essas, de acordo com Vargas (2014) representam mais de 40% dos resíduos sólidos urbanos.

3 Metodologia

O presente trabalho pode ser classificado como um estudo de caso, definido por Yin (2010) como uma investigação empírica que busca entender um fenômeno da vida real em profundidade, beneficiando-se do desenvolvimento anterior de proposições teóricas para orientar a coleta e análise de dados.

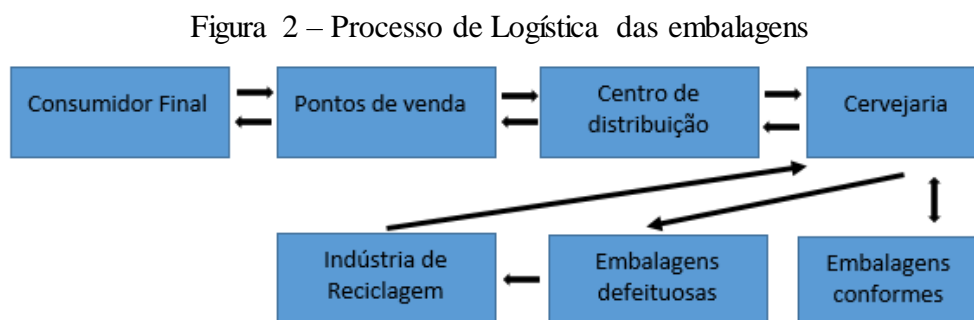
Este estudo é baseado em dados recolhidos do setor de meio ambiente de uma cervejaria localizada no município de Estância- SE. Foram fornecidas as quantidades em toneladas de garrafas de vidro e sucatas garrafeiras de polipropileno, as quais armazenam as garrafas nos transportes. Os números são referentes ao que a Empresa consegue obter de retorno ao aplicar a logística reversa em seu processo produtivo.

Após a coleta de dados, estes foram organizados através do uso de planilhas do Microsoft office Excel (2010) para uma análise criteriosa e elaboração de gráficos. Em seguida, realizou-se técnicas estatísticas para avaliar as quantidades recebidas ao longo do tempo e interpretar o comportamento observado. Os períodos catalogados foram 3 (três) quadrimestres referentes aos anos de 2014, 2015 e 2016.

4 Resultados e discussão

4.1 Fluxo de transporte das embalagens

Para fim de discutirmos o processo de Logística Reversa das garrafas e garrafeiras, resultantes da fabricação e distribuição da cervejaria em questão, é necessário compreender o processo logístico desses itens, conforme Figura 2.



Fonte: Elaborado pelos autores

O processo se inicia com a aquisição do produto através do consumidor em um ponto de venda, para isso é necessário entregar a garrafa vazia e em bom estado de conservação.

Os pontos de venda recolhem as garrafas e quando recebem novos produtos precisam entregar o equivalente das embalagens para os centros de distribuição.

Os CDD (Centro de distribuição direta) são responsáveis pelo abastecimento de todos os pontos de venda e por isso, possuem um controle rígido de todos os ativos de giro, incluindo as garrafas e garrafeiras.

Por sua vez, as Cervejarias precisam das garrafas e garrafeiras que os CDD's possuem para o funcionamento das linhas de produção. Durante esse percurso parte das embalagens sofrem danos com o transporte ou estocagem inadequada. E na cervejaria, através de sensores nas linhas de produção, que as garrafas quebradas e as garrafeiras defeituosas são identificadas e separadas.

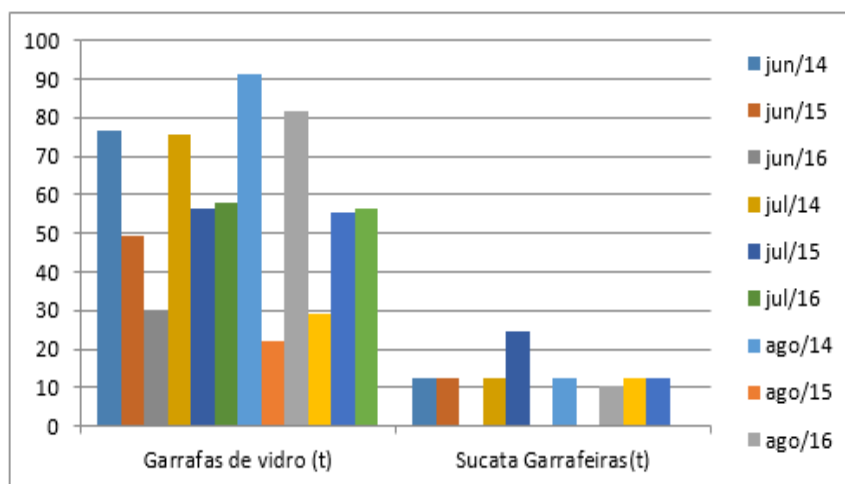
Logo em seguida são enviadas para a reciclagem, as garrafas são quebradas em cacos menores e transportadas através de caçambas para indústrias de vidro. Já as garrafeiras são moídas em pequenos pedaços de plástico e levadas a indústrias de plástico.

4.2 Impacto do processo de reciclagem

Graças a esse fluxo de logística reversa realizado pela empresa, uma grande quantidade de garrafas e garrafeiras defeituosas chegam à fábrica e podem receber a destinação correta, reduzindo consideravelmente o impacto à natureza.

De acordo com dados da Cervejaria, podemos ter uma visão real do montante acumulado durante o ano, utilizamos como amostra o quadrimestre referente ao período de junho a setembro dos anos de 2014 a 2016, conforme a Figura 3.

Figura 3 – Quantidade de garrafas e garrafeiras recicladas



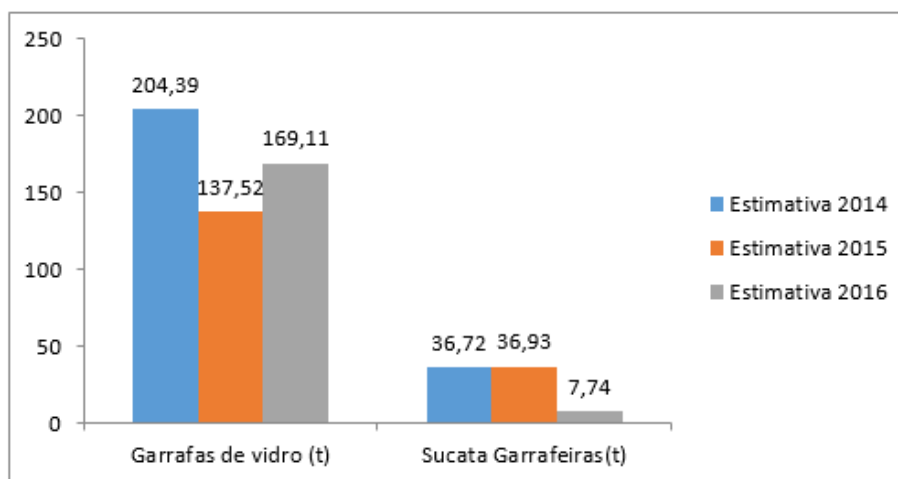
Fonte: Elaborada pelos autores

O gráfico mostra que a quantidade de garrafas de vidro teve seu número reduzido em comparação ao mesmo mês em anos posteriores, esse fato se deu, devido à diminuição no volume de vendas do produto.

Já a quantidade de sucata de garrafeiras aumentou, pois, com o passar dos anos elas tendem a se desgastar mais e chegar no fim de sua vida útil.

No gráfico seguinte (Figura 4), foi consolidado os números da reciclagem de 2014, 2015 e uma projeção para o ano de 2016.

Figura 4 – Reciclados acumulados no ano



Fonte: Elaborada pelos autores

5 Considerações finais

Por fim, após feita a análise de todo processo de logística reversa da Cervejaria, chegamos à conclusão que o processo é bastante benéfico ao meio ambiente, pois, além de contar com um sistema eficiente de logística, onde cada parte do processo é responsável pelo controle do ativo de giro, garantindo a estocagem e o transporte, para que a fábrica encaminhe os resíduos para seus devidos meios de reaproveitamento.

Esse processo garante que centenas de toneladas de vidro e plástico não sejam despejados na natureza e causem um impacto que poderia degradar muito a natureza, sendo assim um modelo a ser seguido por outros.

Referências Bibliográficas

- BOWERSOX, D J.; CLOSS. D. J.; HELFERICH, O. K. **Logistical Management: A systems integration of physical distribution, manufacturing support, and materials procurement**. New York: MacMillan Pub Co, 1986.
- DIAS, M.A.P. **Administração de Materiais: uma abordagem logística**. São Paulo. 4ª Ed. Editora Atlas, 1993.
- LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas**. 2002, disponível em: <http://www.sargas.com.br/site/artigos_pdf/artigo_logistica_reversa_leonardo_lacerda.pdf> Acesso em: 28 out. 2016.
- LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. Prentice Hall, 2003.
- LUNA, R. A.; SOUSA FILHO, J. M.; VIANA, F. L. E. **Análise da gestão de logística reversa de vasilhames de vidro em uma empresa de bebidas alcoólicas**. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, p. 77-89, 2014.
- MATTOS, W.C.; SANTOS, S.S. **A logística reversa como ferramenta competitiva e de sustentabilidade ambiental**. Revista Ensaios & Diálogos – Nº7 – janeiro/dezembro de 2014.
- PEDELHES, G.J. **Embalagem: Funções e Valores na Logística**. Grupo De Estudos Logísticos Universidade Federal De Santa Catarina. Prod.[online]. Estudos realizados -GELOG-UFSC 2005.
- RAHIMI, M.; BABOLI, A.; REKIK, Y. **Sustainable Inventory Routing Problem for Perishable Products by Considering Reverse Logistic**. IFAC-PapersOnLine 49-12 (2016) 949–954.
- SOUZA, L; PAULA, S. **Logística reversa das garrafas de skol litrão em Porto Velho-RO**. XVI ENGEMA, 2014.
- SHIBAO, F.Y.; MOORI, R.G.; SANTOS, M.R. **A logística reversa e a sustentabilidade empresarial**. XIII SemeAd, Setembro, 2010.
- VARGAS, L. **Abividro espera fechar acordo setorial para viabilizar logística reversa da cadeia do vidro**. 2014. Disponível em: <http://cidadebemtratada2014.wordpress.com/2014/05/05/abividro-espera-fechar-acordo-setorial-para-viabilizar-logistica-reversa-da-cadeia-do-vidro/>. Acesso em: 21 mai. 2014
- YIN, Roberto K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 4.ed. Tradução Ana Thorell. São Paulo: Bookman, 2010.